CUADERNILLO 8

EJEMPLAR DE CORTESÍA
NO APTO PARA LA VENTA

Nueva carpeta de Matemática III

Alumno/a

Curso

Ruth Schaposchnik (coord.)
Luis Caraventa
Nora Legorburu
Patricia Rodas
Claudio Turano

Respuestas

a las actividades de los cuadernillos 1 a 7.

AIQUE

Este CUADERNILLO 8 pertenece a la Nueva carpeta de Matemática III.
No puede venderse por separado.

DIRECCIÓN EDITORIAL
Diego F. Barros

COORDINACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
Ruth Schaposchnik

EDICIÓN
Nora Legorburu
Valeria Machiunas

COPIEDICIÓN
Claudia García

CORRECCIÓN
Cecilia Biagioli (coordinación)
Claudia María Bevacqua Arbet
Alejandra Valente

SUPERVISIÓN GRÁFICA
Verónica Uher
Victoria Maier

COORDINACIÓN GRÁFICA
Silvina Roveda

DIAGRAMACIÓN
Daniel Balado
Gabriel Lauría
Silvana López

ILUSTRACIONES
Alejandra Lunik
Diego Molina
Diego Stigliano

FOTOGRAFÍA
Archivo Aique

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
Pablo Sibione

Agradecemos la colaboración de Gustavo Delupi en el control de las respuestas.

© Copyright Aique Grupo Editor S. A.
Francisco Acuña de Figueroa 352 (C1180AAF)
Ciudad de Buenos Aires
Teléfono y fax: 4867-7000
e-mail: editorial@aique.com.ar - www.aique.com.ar

Hecho el depósito que previene la Ley 11.723
LIBRO DE EDICIÓN ARGENTINA
ISBN 978-987-06-0060-2
Primera edición - Primera reimpresión

La reproducción total o parcial de este material en cualquier forma que sea, idéntica o modificada y por cualquier medio o procedimiento, sea mecánico, electrónico, informático, magnético y sobre cualquier tipo de soporte, no autorizada por los editores, viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

Nueva carpeta de matemática III / Nora Legorburu...[et.al.]. ; coordinado por Ruth Schaposchnik - 1a ed. 1a reimp. - Buenos Aires : Aique Grupo Editor, 2008.
200 p. ; 28x20 cm.

ISBN 978-987-06-0060-2

1. Matemática. I. Schaposchnik, Ruth, coord.

En esta sección, se presentan las respuestas que permiten controlar si las actividades se han resuelto correctamente.
No se incluyen: construcciones geométricas, representaciones gráficas de funciones, respuestas abiertas ni explicaciones, ya que no es una sección de consulta de procedimientos. En los casos en que resulta necesario, las expresiones decimales se redondearon a los centésimos. En todos los casos, se considera $\pi = 3{,}14$.

Esta edición se terminó de imprimir en Noviembre de 2008 en Latingráfica, Rocamora 4161, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Capítulo 1: Los números reales

1 a) 10 c) 40

b) −1 d) −0,6

2 a) I y IV.

b) Sí.

3 a) $x = 2$ c) $x = 13$

b) $x = -\frac{3}{4}$ d) $x = -3{,}5$

4 a) Volumen = 50,87 cm³; Área = 90,43 cm²

b) Volumen = 523,33 cm³; Área = 314 cm²

c) Volumen = 774,01 cm³; Área = 549,5 cm²

5 a) 210 d) $\frac{2}{9}$

b) 1713 e) 14,29%

c) 150 f) 700%

6 $ 283,50

7 a) Le faltan alfombrar 270 m².

b) $\frac{4}{7}$

c) No.

8

Expresión fraccionaria	Expresión decimal
$\frac{5}{4}$	1,25
$-\frac{3}{2}$	−1,5
$\frac{59}{10}$	5,9
6	$5,\overline{3}$
$\frac{94}{495}$	$0,1\overline{89}$

Expresión fraccionaria	Expresión decimal
$-\frac{259}{20}$	−12,95
$\frac{7889}{999}$	$7,\overline{898}$
$-\frac{10}{9}$	$-1,\hat{1}$
$\frac{5}{6}$	$-0,8\overline{3}$
$\frac{52639}{990}$	$52,9\overline{58}$

9 a) $\frac{5}{8} > 0{,}6$

b) $\frac{6}{9} > 0{,}66$

c) $-\frac{7}{3} < -2$

d) $-0{,}9856 < \frac{1256}{3257}$

e) $-2,\widehat{8} < -\frac{13}{5}$

f) $\frac{1}{7} > 0,\widehat{14285}$

10 Sí. Respuesta personal.

11 a) $-\frac{6}{7}$ c) $-\frac{107}{33}$

b) $-\frac{10}{17}$ d) $-\frac{11}{7}$

12 a) 125 f) 1 000 000 k) −125 p) −243

b) 9 g) $\frac{32}{243}$ l) $-\frac{125}{8}$ q) 1

c) −9 h) $-\frac{64}{27}$ m) $-\frac{1}{4}$ r) $\frac{27}{5}$

d) 1 i) $-\frac{1}{3}$ n) $-\frac{1}{27}$ s) $\frac{1}{16}$

e) −1 j) −1532 o) $-\frac{3}{2}$ t) $-\frac{1}{8}$

13

a) es siempre positivo. ~~depende del signo de la base.~~ ~~es a veces negativo.~~

b) ~~es siempre negativa.~~ es negativa sólo si el exponente es impar. ~~siempre es positiva.~~

c) ~~son siempre positivas.~~ ~~son siempre negativas.~~ llevan el signo de la base.

14 a) $2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^{5} = 32$

b) $2^{15} : 2^{12} = 2^{15-12} = 2^3$

c) $(2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^{6} = 64$

d) $(3 \cdot 2)^2 = 3^2 \cdot 2^2 = 36$

e) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3^3}{2^3} = \frac{27}{8}$

f) $(3^5 : 3^2)^2 = 3^{(5-2)\cdot 2} = 3^6 = 729$

15 a) 7^{17} b) 7^{10} c) 7^{-30}

16 a) a^{15} b) $a^{-7} \cdot b^{-2}$ c) 1

17 a) $\frac{1}{100}$ c) $\frac{1}{1\,000\,000}$

b) 10 000 d) 10 000 000 000

18 a) 10^9 d) 10^2

b) 10^7 e) 10^{-3}

c) 10^{-8} f) 10^{-1}

19 a) 9 e) $-\frac{1}{2}$

b) −2 f) 0,02

c) No tiene solución en R. g) $\frac{3}{2}$

d) −10 h) 0,02

20 a) $-\frac{29}{2}$ c) $-\frac{9}{2}$

b) 0 d) $\frac{57}{25}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

21 a) 12 b) 67 c) $-\frac{71}{15}$

22 0,56 y −0,56

23 2,6 y −2,6

24 No. Respuesta personal.

25 a) $x = 1$; $x = -1$
b) $x = -2$; $x = -14$
c) $x = 5$; $x = -2$
d) $x = -\frac{1}{15}$; $x = \frac{7}{15}$

26 a) $x = 2$
b) $x = -5$
c) $x = \frac{215}{124}$
d) $x = -\frac{29}{170}$

27 $\hat{a} = \hat{c} = 45°$; $\hat{b} = 90°$

28 Primera cuota: $38,40; segunda cuota: $19,20; tercera cuota: $9,60 y cuarta cuota: $4,80.

29 Base menor = 64 cm; base mayor = 80 cm.

30 a) $x = 8$; $x = 2$
b) $x = \frac{3}{2}$; $x = -\frac{3}{2}$
c) $x = \frac{5}{12}$
d) $x = \frac{2}{5}$
e) $x = 4$; $x = 2$
f) $x = -\frac{1}{2}$
g) $x = \frac{152}{27}$
h) $x = \frac{29}{3}$; $x = \frac{1}{3}$

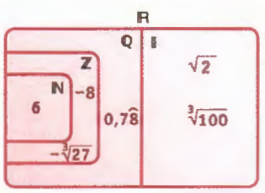
31 5 y −7

32 857,375 cm³

33 Son dos números, el 2 y el −2.

34

	N	Z	Q	I	R
$\sqrt{2}$				x	x
−8		x	x		x
$-\sqrt[3]{27}$		x	x		x
$0,7\hat{8}$			x		x
$\sqrt[3]{100}$				x	x
6	x	x	x		x
$\sqrt{-4}$					



35 a) 7,290291292293294...
b) 5,55355553555555...

36 Construcción.

37 Respuesta personal.

38 a) Construcción.
b) En el tres.
c) En el 8, en 15 y en el 24.

39 a) 5
b) $\sqrt{13}$
c) 6
d) 6
e) 1
f) $\sqrt{5}$
g) 3
h) 3
i) 13
j) 25
k) 36
l) 36

40 La radicación y la potenciación se pueden distribuir con las operaciones multiplicación y división y no se pueden distribuir con las operaciones adición y sustracción.

41 a) $\sqrt{2401} = 49$
b) $\sqrt[5]{-32} = -2$
c) $\sqrt[3]{126}$
d) $\sqrt[6]{256}$
e) $\sqrt[6]{216}$
f) $\sqrt{49} = 7$

42 Respuesta personal.

43

Potencia de exponente fraccionario	$3^{\frac{1}{2}}$	$8^{\frac{1}{3}}$	$2^{\frac{3}{5}}$	$7^{\frac{1}{2}}$	$5^{\frac{3}{2}}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{2}{3}}$
Radical	$\sqrt{3}$	$\sqrt[3]{8^2}$	$\sqrt[5]{2^3}$	$\sqrt{7}$	$\sqrt{5^3}$	$\sqrt[3]{\left(\frac{2}{3}\right)^2}$

44 a) $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{7}\right)^5}$
b) $2° = 1$
c) $\sqrt[3]{\frac{1}{5}}$

45 a) $\sqrt{2^5}$
b) $\sqrt[3]{7^4}$
c) $\sqrt[12]{2^5}$

46

Valor exacto		Valor aproximado
$\sqrt[3]{7}$	$\varepsilon < 10^{-3}$	1,913
$\frac{1}{7}$	$\varepsilon < 10^{-4}$	0,1429
$1 + \sqrt{3}$	$\varepsilon < 10^{-5}$	2,73205

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

47 a) I. $30\ cm^3$
II. $\sqrt{343}\ cm^3$
III. $10\ cm^3$
IV. $45\ cm^3$

b) I. $30\ cm^3$
II. $18{,}520\ cm^3$
III. $10\ cm^3$
IV. $45\ cm^3$

48 $\frac{256}{81}$

49 Con 2 cifras decimales.

50 $\Phi = 1{,}62$

51 Construcción.

52 a) III

b) Si, tenía $75

53 a) $\frac{56}{9}$

b) $-\frac{1}{9}$

54 a) $5.\sqrt{\frac{21}{2}}\ cm$

b) No

55 Se necesitan 44 camiones.

56 I. a. $\left(5+\frac{5}{4}\pi\right) cm^2$ b. $8{,}927\ cm^2$
II. a. $1{,}08\pi\ cm^2$ b. $3{,}393\ cm^2$
III. a. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi}{4}\right) cm^2$ b. $0{,}081\ cm^2$
IV. a. $\frac{1}{10}\pi\ cm^2$ b. $0{,}314\ cm^2$

57 a) $6\pi\ cm$

b) $125\ \pi\ cm^2$

c) Volumen = $4\pi\ cm^3$; área = $4\sqrt[3]{9}\ \pi\ cm^2$

AUTOEVALUACIÓN

1 $-\sqrt{3}$

2 $47{,}79\ dm^3$

3 a) a^{13}

b) $a^{-14}.\ b^{-26}$

4 $\sqrt{44}\ cm$

5 a) $15\ cm^2$

b) Base = 6,71 cm; altura = 2,24 cm.

6 Inés se equivoca.

7 a) $x = \sqrt{14}\ cm$

b) $x = \sqrt[3]{4}\ cm$

c) $x = \sqrt[3]{5}\ cm$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 2: Expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones

1

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El área A de un rectángulo es el producto de las medidas de su base b por su altura h.	$A = b \cdot h$
La diferencia entre los cuadrados de dos números a y b es mayor que 6.	$a^2 - b^2 > 6$
El cuadrado de la suma de dos números m y n es 9	$(m+n)^2 = 9$
El doble del anterior de un número entero r es igual a 14.	$2(r-1) = 14$
El triple de un número x aumentado en 5 da otro número y	$3(x+5) = y$
El volumen V de una esfera es cuatro tercios del producto de π por el cubo de su radio r.	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
El valor absoluto de un número c es mayor o igual que el mismo	$\lvert c \rvert \geq c$

2 a) $d = \sqrt{a^2 + b^2}$ c) $d = \sqrt{2a^2 + b^2}$

b) $d = \sqrt{3}l$ d) $d = \sqrt{g^2 - r^2}$

3 d)

4

5 d)

6 a) $P = \frac{\pi}{2}(a-2c) + 2(c+b) + a$; $A = ab - \frac{\pi}{8}(a-2c)^2$

b) $P = 2m + \frac{\pi}{2}m$; $A = \frac{\pi}{4}m^2$

c) $P = (4 + \sqrt{5} + \frac{\pi}{2})x$; $A = x^2 + \frac{x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{8}$

d) $P = r\pi + 3r$; $A = \frac{3}{2}pr + \frac{\pi r^2}{2}$

7 a) $x = \sqrt[3]{\frac{3}{2}v}$ c) $x = \sqrt[3]{\frac{4}{\pi}v}$

b) $x = \sqrt[3]{\frac{1}{12}v}$ d) $x = \sqrt[3]{\frac{27}{4\pi}v}$

8 a) $y = \frac{7}{x} - 4$ d) $y = N - 2pC$

b) $y = x - \frac{A}{3}$ e) $y = \left(\frac{m}{q}\right)^2$

c) $y = \frac{b}{x}$ f) $y = (5x - a) : (1 + bx)$

9 a) $-8y - 4xy$ d) $5pq - rq + 1$

b) $9ab - 2a^2b$ e) $8x + y + 9z$

c) $5h + 2$ f) $1{,}2x^3 + 0{,}3x^2 + 0{,}8x$

10 a) $8a$ c) $\frac{3}{8}\pi x + 2x$

b) $\frac{3}{2}\pi n + 2n$ d) $p\pi + 4p$

11 a) $C = 6m + 7n$

b) $M = 0{,}05x + 0{,}25p + 0{,}50z$

c) $P = 2p + 3q + 8t$

12 a) $-6ab^3$ d) $17{,}5a^4c^3$

b) $3x^4y$ e) $-0{,}5np^3$

c) m^3n f) $0{,}2x^2y^2z$

13 a) $A = \frac{3a^2}{2} + \frac{\pi a^2}{2}$ c) $A = \left[\frac{8+\pi}{4}\right]x^2$

b) $A = \frac{7}{6}n^2$ d) $A = \frac{bn}{2} - \frac{b^2}{9}$

14 a) $\frac{4ac}{b}$ d) $\frac{7}{3mn}$

b) $-\frac{2xy}{a}$ e) a

c) $\frac{3ab}{cd}$ f) $\frac{3xyz}{5abc}$

15 a) $A = (a-b)c$; $A = ac - bc$

b) $A = (r+s)t$; $A = rt + st$

16

Factor común	
$10x + 15y$	$5(2x + 3y)$
$4xyab - 4xyac + 4xyd$	$4xy(ab - ac + d)$
$6xy - 9xy^4 + 3x^5y$	$3xy\,(2 - 3y + x)$
$-14p^4 - 7p^3 + 7p$	$-7p(2p^3 + p - 1)$
$\frac{1}{2}ab^3 + \frac{1}{4}a^3 - \frac{1}{8}ab^2$	$\frac{1}{2}a\left(b^2 + \frac{1}{2}a - \frac{1}{4}b^2\right)$
$0{,}2zx - 0{,}4y - 0{,}6z^2$	$0{,}2z(x + 2y - 3z)$
Propiedad distributiva	

17

Cuadrado del binomio	Desarrollo del cuadrado
$(3x + 1)^2$	$9x^2 + 6x + 1$
$(x + 3)^2$	$x^2 + 6x + 9$
$(0{,}5a - 0{,}3b)^2$	$0{,}25a^2 - 0{,}3ab + 0{,}09b^2$
$(5a - 7)^2$	$25a^2 - 70a + 49$

18 a) $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

b) $x^3 + \frac{3}{2}x^2y + \frac{3}{4}xy^2 + \frac{1}{8}y^3$

19

Diferencia de cuadrados	Producto de suma por diferencia
$\frac{1}{9}x^4 - 0{,}25$	$\left(\frac{1}{3}x^2 - 0{,}5\right)\left(\frac{1}{3}x^2 + 0{,}5\right)$
$\frac{1}{4} - m^2n^2$	$\left(\frac{1}{2} + mn\right)\left(\frac{1}{2} - mn\right)$
$\frac{1}{25}a^4 - 0{,}01$	$\left(\frac{1}{5}a^2 + 0{,}1\right)\left(\frac{1}{5}a^2 - 0{,}1\right)$
$0{,}36a^2x^4 - \frac{1}{36}$	$\left(0{,}6ax^2 + \frac{1}{6}\right)\left(0{,}6ax^2 - \frac{1}{6}\right)$

20 b) y c)

21 a) $x^2y^2 - z^4$ c) $25m^2 - a^2n^2$

b) $9a^2 - 16$ d) $1 - 4a^2b^2$

22 a) $x = \frac{23}{14}$ d) Infinitas soluciones.

b) -24 e) $x = \frac{17}{36}$

c) $x = 3$ f) No tiene solución.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

23 a) $n = -15$ d) $y = \frac{13}{6}$

b) $a = \frac{135}{106}$ e) $z = 3$

c) $x = 5$ f) $x = 5$

24 a) Sebastián tiene 24 años y Melisa 49 años.

b) Hay que sumarle –6.

c) David tiene 15 años.

d) 30 libros y 15 revistas.

25

Solución única	Dos soluciones	Infinitas soluciones	Ninguna solución
a)	b)	c)	d)
e)	h)	g)	f)
			i)

26 Respuesta personal.

27 a) Los números son 4 y 2.

b) Mide 5 cm

c) La base es de 9 cm y la altura es de 2 cm.

28

Lenguaje coloquial	Lenguaje simbólico
El peso p que transporta el ascensor debe ser menor que 275 kg.	$p < 275$
Para ganar el premio, la cantidad de discos vendidos d no debe ser inferior a 100 000.	$d \geq 100\,000$
Para abrir la cuenta hay que depositar un capital c de al menos $200.	$c \geq 200$
El número de inscriptos i no puede exceder al de vacantes v.	$i \leq v$
Para subir al juego, la altura h debe ser superior a 0,80 m.	$h > 0{,}80$

29 a) $a \geq 2$ c) $y > 1$ e) $z \leq -5$

b) $n > -2$ d) $x \leq -2$ f) $b > 7$

30

Intervalo	Inecuaciones	Representación gráfica
$\left[-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$	$-\frac{1}{2} \leq x < \frac{3}{2}$	
[5,5; 8,5)	$5{,}5 \leq x < 8{,}5$	
$(-2, 3)$	$3 > x > -\frac{14}{7}$	
[–1; 0]	$-1 \leq x \leq 0$	
$[1{,}2; \infty)$	$x \geq 1{,}2$	
$\left[\frac{1}{4}; \frac{5}{4}\right]$	$\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{5}{4}$	

31 $(-\infty; 0)$

32 $(1; +\infty)$

33 a) F b) V c) F d) F

34 a) < c) < e) >

b) > d) < f) >

35 a) En $\mathbb{Z}$: {–2; –1; 0; 1; 2; 3}; en $\mathbb{R}$: [–2;3]

b) En $\mathbb{Z}$: {–1; 0}; en $\mathbb{R}$: (–2;1)

c) En $\mathbb{Z}$: No tiene solución; en $\mathbb{R}$: (2;3)

d) En $\mathbb{Z}$: {3; 4; 5; 6}; en $\mathbb{R}$: [3;7)

36 17

37

F7 =

	A	B	C	D
1	Día	Obra	Valor (en $)	Por cobrar (en $)
2	1	Mundo vegetal	150	=0,10 * C:2
3	5	Enciclopedia Universitaria	450	=0,10 * C:3+50
4	10	Diccionario juvenil	180	=0,10 * C:4
5	12	Los animales y su ambiente	190	=0,10 * C:5
6	13	Historia de la música	80	=0,10 * C:6
7	20	Los grandes pintores	200	=0,10 * C:7
8	23	Enciclopedia Universitaria	450	=0,10 * C:8+50
9	29	Grandes poetas	90	=0,10 * C:9
10		Total		
11				
12				
13				

=D:2 + D:3 + D:4 + D:5 + D:6 + D:7 + D:8 + D:9

38 $CO_2 + 2H_2O$

$12{,}01 + 2.\ 16{,}00 + 2\ (2.1{,}01 + 16{,}00)$

$44{,}01 + 36{,}04$

$80{,}05$

39 a) $C = 2a^3 + \frac{9}{2}a^2 + 6a + 1$

b) $1,647

40 a) $V = 6x^3$ c) $V = \frac{5}{4}n^3$

b) $2p^2r$ d) $V = \frac{5}{4}\pi x^3$

41 a) $a - 5$ d) $y^2 + y - 2$

b) $7xy + 15 + 3x$ e) $3y - 2$

c) $19a - 7b - 9c$ f) $7ab + 2b^2 + 3a^2$

42 a) $A = (a+b)(m+n)$; $A = am + an + bm + bn$

b) $A = (e-d)(r+s)$; $A = er + es - dr - ds$

43 a) $(4y - x^2)(4y + x^2)$

b) $(a - 0{,}3b)(a + 0{,}3b)$

c) $(2n - p)(2n + p)$

d) No es posible.

e) $(1 - mn^2p^3)(1 + mn^2p^3)$

f) $(0{,}2a^2b - 0{,}1a)(0{,}2a^2b + 0{,}1a)$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

44 a) $2x^2 - 5x - 3$

b) $4m^2 - 12mp + 9p^2 - m + p$

c) $a^2 - 2ac + c^2 - 2ax + 2xc$

d) $3x + 3y + x^2 + 2xy + y^2$

e) $-3m^2 - 2m + 1 + 3n$

f) $-17y - 8$

45 a) $\frac{m+n}{4}$ e) $\frac{1}{2p}$

b) $\frac{5y+12}{6}$ f) $\frac{32}{15x}$

c) $\frac{47}{60}a$ g) $\frac{b+11a}{4}$

d) $\frac{1}{36}b$ h) $\frac{9n+4x-21}{30}$

46 a) 360 monedas de 5 centavos, 180 de 10 centavos y 90 de 25 centavos.

b) 8 de 3 minutos y medio; 2 de 4 minutos y 4 de 5 minutos; 56 minutos.

c) Hexágono: Lado: 5 cm, Perímetro: 30 cm; Pentágono: Lado: 6 cm, Perímetro: 30 cm

47 Respuesta personal.

48 Estudia 15 minutos, practica deportes durante $\frac{3}{4}$ de hora y mira televisión 1 hora y media por día.

49 a) $18 \leq x + 10 < 27$

b) $2 < x \leq 5$

c) $7{,}75 < x + 0{,}25 < 8{,}75$

d) $20 < x + 5 < 26$

e) $25 < 4(x + 2{,}5) < 33$

f) $\frac{7}{12}x + 2 < \frac{2}{3}x$

g) $3.10^7 < x + 5.10^6 \leq 5.10^7$

50 10

51 a) II. b) II. c) II. d) IV.

52 a) $x < 5$

b) $-14 < x < -10$

c) $x \geq -\frac{57}{7}$

d) $-\frac{8}{19} \leq x \leq \frac{52}{19}$

e) $x > -\frac{77}{40}$

AUTOEVALUACIÓN

1 a) $P = 12p$; $A = 5p^2$

b) $P = 4(x + z)$; $A = (x + z)^2$

2 a) $a^2b^2 + 3ac$

b) $0{,}8x^2y + 0{,}6xz - 4xy^2 - 3zy$

c) $\frac{1}{2}m^4 + nm^2 - \frac{1}{2}m^3 - mn$

3 a) $\frac{1}{2}x\left(\frac{1}{2}yz + xy - \frac{1}{4}z^2\right)$

b) $6a(3b + 3 - 4abc)$

c) $mn(3 + 4m^2 - 5n)$

4 a) $25z^2 + z + 1$

b) $9x^2y^2 - 12yx^2 + 4x^2$

c) $8m^6 + 6m^4 + \frac{3}{2}m^2 + \frac{1}{8}$

d) $a^6b^9 - 3a^4b^6c^4 + 3a^2b^3c^8 - c^{12}$

5 a) $\frac{5}{4}y^2 - 2zy + \frac{5}{4}z^2$ c) $1 + 6n - 12n^2 + 8n^3$

b) $4 - 10a^2$ d) $\frac{1}{2}x\left(\frac{1}{8}x - y - \frac{1}{8}x^3 + xy\right)$

6 a) El número es -1.

b) 15, 18 y 21

c) Base mayor: 6 cm; base menor: 4 cm; Lados congruentes: 4,5 cm cada uno.

7 a) $x = \frac{10}{3}$ b) $x = 3$ c) $x = -\frac{17}{8}$ d) $x = \frac{4}{7}$

8 a) $[-1{,}5; 2{,}5)$

b) $(-\infty; 0{,}1]$

c) $(-\infty; 1)$

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1 b) y d).

2 Hay varias respuestas posibles.

3 Valor exacto: $0{,}3\sqrt{2}$ m. Valor aproximado: 0,42m.

4 No.

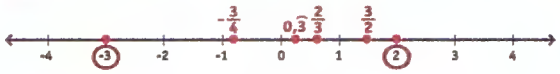
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 3: Funciones

1 a)

$0,\overline{3}$	$-\frac{3}{4}$	2	$-\frac{1}{2}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{169}{144}$	$\frac{25}{48}$
$\frac{2}{3}$	-3	$\frac{3}{2}$	-3	$\frac{11}{6}$	$\frac{121}{9}$	$\frac{3}{2}$

b)



2 I.

a) Inecuación: $-2 < x < 1$; Intervalo: (-2; 1)

b) Inecuación: $-3 < x \leq 5$; Intervalo: (-3; 5]

c) Inecuación: $-4 \leq x < 4$; Intervalo: [-4; 4)

II. Construcción. **III.** Respuesta personal.

3 **I.** Construcción. **II.** En a) y d).

4 a) A las 3 de la mañana había –3 °C y a las 8: 2 °C.

b) Estuvo en descenso entre las 0 y las 3 horas, también entre las 8 y las 9 horas. Estuvo en aumento entre las 3 y las 8 horas y también entre las 9 y las 12 horas.

c) A las 6 hs se registró 0 °C.

d) La temperatura máxima fue 4 °C.

5 a) Construcción. c) A las 12.

b) A las 11. d) No.

6 No representan funciones: b), d), f).

7 a) $x = -2$; $x = 0$; $x = 2$ d) $x = 0$; $x = 4$

b) $x = -3$ e) $x = -8$; $x = 0$; $x = 8$

c) $x = -1$ f) $x = 0$

8 a)

$f(x) = 2x + 1$	
x	y
-1	-1
-2	-3
0	1
1	3
$\frac{1}{2}$	2

b)

$f(x) = \frac{1}{2}x^2$	
x	y
-1	$\frac{1}{2}$
-2	2
0	0
1	$\frac{1}{2}$
2	2

Ceros: a. $x = -\frac{1}{2}$ b. $x = 0$

9 b) Crece: $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$; Decrece: (0;3).

c) Crece: $(-\infty; -2) \cup (0;3)$; Decrece: $(-2; 0) \cup (3; +\infty)$.

d) Crece: $(-\infty; 4)$; Decrece: $(4; +\infty)$.

10 a) Construcción.

b) **I.** 20 seg.

II. $\text{Dom}(f) = [0; 20]$; $\text{Im}(f) = [0; 100]$

III. Crece: (0 ; 10) ; Decrece: (10; 20)

IV. 10 seg.

11 a) $f_1(x) = 8{,}50 \,.\, x$; $f_2(x) = 6{,}70 \,.\, x$; $f_3(x) = 12 \,.\, x$

b) Construcción.

c) Respuesta personal.

12 a) $y = -\frac{2}{3} \,.\, x$ c) $y = -\frac{1}{2} \,.\, x$

b) $y = \frac{1}{2} \,.\, x$ d) $y = 3 \,.\, x$

13 a)

Tiempo (hr)	0,5	1	1,5	2	3	4
Costo ($)	20	25	30	35	45	55

$f(t) = 10 \,.\, t + 15$

b) Construcción. c) $65. d) 6 hs.

14 a) 100 m. d) $h(t) = 100 \,.\, t + 100$

b) 300 m en ambos casos. e) 1,15 min.

c) 100 m/min. f) 415 m.

15 **I.** Construcción.

II. y **III.**

a) Ordenada al origen: $y = 4$; pendiente: –1; raíz: $x = 4$. Decreciente.

b) Ordenada al origen: $y = -3$; pendiente: 3 ; raíz: $x = 1$. Creciente.

c) Ordenada al origen: $y = 0$; pendiente: –2 ; raíz: $x = 0$. Decreciente, de proporcionalidad directa.

d) Ordenada al origen: $y = -2$; pendiente: $\frac{2}{3}$; raíz: $x = 3$. Creciente.

IV. c)

16 a) III ; b) II; c) IV; d) I.

17 **I.** a) $a = \frac{1}{2}$ b) $a = -\frac{3}{2}$ c) $a = -1$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

II. a) $f(x)=\frac{1}{2}x-1$

b) $f(x)=-\frac{1}{2}x+3$

c) $f(x)=-x-1$

18 Paralelas: $a(x)$ y $f(x)$;
Perpendiculares: $b(x)$ y $g(x)$; $d(x)$ y $e(x)$

19 a)

l (cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
A (cm^2)	0,25	1	2,25	4	6,25	9

b) Construcción. c) $A(l)=x^2$

20 a) Vértice: (2; 2); ordenada al origen: $y=0$; intervalo de crecimiento: $(-\infty;2)$; intervalo de decrecimiento: $(2;+\infty)$; ceros: $x=0$ y $x=4$.

b) Vértice: (0; –1); ordenada al origen: $y=-1$; intervalo de crecimiento: $(0;+\infty)$; intervalo de decrecimiento: $(-\infty;0)$; ceros: $x=-2$ y $x=2$.

c) Vértice: (–2; 2); ordenada al origen: $y=4$; intervalo de crecimiento: $(-2;+\infty)$; intervalo de decrecimiento: $(-\infty;-2)$; ceros: no posee.

d) Vértice: (0; 3); ordenada al origen: $y=3$; intervalo de crecimiento: $(-\infty;0)$; intervalo de decrecimiento: $(0;+\infty)$; ceros: $x=-1$ $x=1$.

21 a)

Tiempo (seg)	0	2	4	5	6	8	10
Altura alcanzada (m)	0	80	120	125	120	80	0

b) Construcción.

c) $Dom(h)=[0;10]$; $Im(h)=[0;125]$

d) 5 seg.

e) Crece: (0; 5); decrece: (5; 10)

22 Construcción.

a) Eje: $x=0$; V = (0; 0)

b) Eje: $x=0$; V = (0; 3)

c) Eje: $x=0$; V = (0; 4)

d) Eje: $x=1$; V = (1; 0)

e) Eje: $x=\frac{3}{2}$; $V=\left(\frac{3}{2};-\frac{9}{4}\right)$

f) Eje: $x=\frac{1}{2}$; $V=\left(\frac{1}{2};\frac{1}{4}\right)$

23 I. a) ; c) ; d) .

II. c) ; d) .

I. a) ; c) .

24 a)

x	$t(x)$
8	3
6	4
4	6
2	12
1	24

b) $t(x)=\frac{24}{x}$

25 a)

x	0	1	2	3
$n(x)$	1	2	4	8

b) $n(x)=2^x$

26 a) 1m. b) 20 seg. c) 16 m. d) 40 seg.

27 Construcción.

28 a) Crece entre las 7 y las 9; y entre las 13 y las 15.

b) Entre las 12 y las 13.

29 a) Agencia A: $C_a(x)=60$; Agencia B: $C_b(x)=2\,.\,x+40$

b) Son funciones lineales.

c) Construcción.

d) Hasta 10 km conviene la agencia B, para más de 10 km la agencia A.

30 a) Variable independiente: peso ;
Variable dependiente: longitud.

b) $Dom(L)=[0;500]$; $Im(L)=[0;20]$

c) Si.

d) 18 cm

e) $L(p)=\frac{1}{25}\,.\,p$

31 a) $m(x)=-\frac{1}{2}x+1$

b) $r(x)=-\frac{1}{2}\,.\,x-\frac{1}{2}$

c) $d(x)=2\,.\,x-\frac{1}{2}$

d) $h(x)=2\,.\,x$

e) Construcción.

32 I. y III.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

33 a) Pendiente: $-\frac{2}{3}$; ordenada al origen: 3

b) $y = \frac{3}{2} . x + 1$

c) $y = \frac{3}{2} . x + \frac{9}{2}$

d) Construcción.

34 I. a) Pendiente: 2; ordenada al origen: –1; raíz: $x = \frac{1}{2}$

b) Pendiente: 2; ordenada al origen: –4; raíz: $x = 2$

c) Pendiente: $\frac{2}{3}$; ordenada al origen: –2; raíz: $x = 3$

d) Pendiente: $\frac{1}{2}$; ordenada al origen: –1; raíz: $x = 2$

e) Pendiente: 1; ordenada al origen: –5; raíz: $x = 5$

II. Construcción.

35 a)

Capacidad (l)	1	1,5	2	4	6
Cantidad de baldadas	24	16	12	6	4

b) $N(c) = \frac{24}{c}$

c) Función de proporcionalidad inversa.

d) Construcción.

36 a)

Eliana	
t (min)	d (m)
0	0
5	500
10	1000
15	1500

Sabrina	
t (min)	d (m)
5	0
10	750
15	1500
20	2250

b) Construcción.

c) Eliana: $d(t) = 100 . x$; Sabrina: $d(t) = 150 . x - 750$

d) Sabrina.

37 a) III

b) II

c) Es de proporcionalidad inversa

38 a) III ; e) I

b) VII f) V

c) VI g) VIII

d) IV h) II

AUTOEVALUACIÓN

1 a) $p: y = -5$

b) $d: y = -2 . x$

c) $u: y = \frac{1}{3} . x + 1$

d) $l: y = \frac{1}{3} . x - \frac{2}{3}$

2 **I.** Propocionalidad inversa.

II. Proporcionalidad directa.

III. Cuadrática.

IV y V. Exponencial.

VI. Lineal.

3 a) y b) Construcción.

c) $Dom(f) = [0; 24]$ $Im(f) = [16; 28]$

d) A las 12 hs.

4 a) $P(x) = 2 . (8 + x) + 12$

b) Construcción.

c) $A(x) = 6 . (8 + x)$

d) Construcción.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 4: Sistemas de ecuaciones lineales

1 a) Los números son 17, 18 y 19

b) El número es 9.

c) La superficie es de 84 cm^2.

2 Construcción.

3 a) Construcción.

b) Perímetro: 14,33 unidades.

4 Única solución: a) y e).

Infinitas soluciones: d) y f).

Ninguna solución: b) y c).

5 a) $d(t) = 0{,}42t + 15$

b) Pagará $34,32

c) Le facturó 69 minutos.

6 $f(x) = x + 5$ $g(x) = \frac{3}{2}x - 3$ $h(x) = 2 - x$

7 a) Respuesta personal.

b) Respuesta personal.

c) Dos billetes de $5 y cinco de $2.

d) Respuesta personal.

e) Sirven las ecuaciones.
La x representa el billete de $2 y la y el de $5.

8 a) $x = 15; y = 10$

b) $x = 2; y = -3$

c) $x = -3; y = 1$

9 a) $x = -2; y = 1$

b) $x = 5; y = 0$

c) $x = \frac{3}{4}; y = -1$

10 a) S = {(6; 1)} b) S = {(1; 2)}

11 Respuesta personal.

12 Son equivalentes el b) y el c).

13 El coeficiente es –1; $y = -1$

14 Los números son 20 y 16.

15 Los números son –15 y 51.

16 a) No, $S = \left\{\left(\frac{19}{5}; \frac{3}{5}\right)\right\}$

b) No, S = {(2; 3)}

c) No, $S = \left\{\left(\frac{188}{9}; -\frac{52}{9}\right)\right\}$

d) No, S = {(0; 1)}

17 Respuesta personal.

18 a) $x = 3; y = 0$ c) $x = 2; y = -2$

b) $x = 2; y = 4$ d) $x = \frac{5}{2}; y = 1$

19 12 monedas de 25 centavos y 22 de 50 centavos.

20 Perímetro: 24,2 cm aproximadamente.

21 Casco: $18: Bicicleta: $90

22 La empresa tiene 3 micros y 5 minibuses.

23 El precio de la pelota es de $29 y el de cada camiseta $18.

24 $\overline{MN} = \overline{NP} = 1{,}8$ cm; $\overline{MQ} = \overline{PQ} = 3$ cm

25 Sus lados miden 5 cm y 14 cm. Su diagonal es de 14,87 cm, aproximadamente.

26 El número es 54.

27 Respuesta personal.

28 a) $y = \frac{4}{7}x + \frac{4}{7}$

b) $y = x + 1$

29 a) Construcción.

b) Construcción.

c) Isósceles y rectángulo.

30 a) Construcción.

b) A = (2; 1); B = (3; 4); C = (7; 4); D = (8; 1)

c) Trapecio isósceles; P = 16,32 cm; $S = 15\ cm^2$

31 a) Sistema compatible determinado: S = {(12; 20)}

b) Sistema incompatible.

c) Sistema compatible indeterminado.

32 Respuesta personal.

33 a) 4 b) 6 c) $\frac{3}{2}$

34 a) F b) V c) F d) V

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

35 a) No, fueron 80 adultos y 120 niños.

b) No.

c) No.

36 a) $0{,}50x + 2y = 20$

b) Compró 20 caramelos y 5 chocolates.

c) No es posible.

37 Coincide.

38 Luego de 48 minutos y a una distancia de 80 km.

39 a) A las 10 de la mañana.

b) a 12 km de la casa de Diego y a 14 km de la casa de Hugo.

c) A las 9 de la mañana se encuentra con Diego.

d) A 6 km de distancia.

40 a) $q(p) = -5p + 160$

b) \$14

c) 90 remeras.

d) Construcción.

41 a) Sistema incompatible.

b) Sistema incompatible.

c) Sistema compatible determinado;

$S = \left\{\left(\frac{2}{5}; \frac{18}{5}\right)\right\}$

d) Sistema compatible determinado;

$S = \left\{\left(-\frac{20}{9}; -\frac{23}{9}\right)\right\}$

e) Sistema compatible determinado;

$S = \left\{\left(-\frac{3}{2}; 2\right)\right\}$

f) Sistema compatible determinado; $S = \{(0; 4)\}$

42 a) P = 11,62 cm aproximadamente; $S = 7\ cm^2$

b) $y = 2$; $x = 2$; $7y - 3x = 36$; $7x - 3y = 36$

c) Intersección: (4; 4)

43 El campo tiene 98 m de ancho y 100 m de largo.

44 a) R = (–3; 0); S = (0; –4); T = (6; 6)

b) $4x + 3y = -12$

c) P = 27,48 cm aproximadamente.

45 a) $k = -\frac{1}{6}$

b) $S = \left\{\left(\frac{1}{13}; -\frac{5}{13}\right)\right\}$

46 Tiene 538 estampillas de Europa y 262 de África.

47 La lancha pesquera recorrió 17,4 km y la de pasajeros 14,6 km

48 $\hat{A} = \hat{C} = 80°$; $\hat{B} = \hat{D} = 100°$

49 $\hat{\delta} = \hat{\alpha} = 50°$; $\hat{\beta} = 100°$

50 Antonella tiene 17 figuritas y Julieta, 9.

51 a) Le conviene la primera opción.

b) 75 km

52 \$4000

53 $\overline{AB} = \overline{CD} = 3{,}4$ cm; $\overline{AD} = \overline{BC} = 5{,}2$ cm

54 $40\ cm^2$

55 $\overline{MP} = 10$ cm; $\overline{NQ} = 24$ cm; P = 52 cm; $A = 120\ cm^2$

56 $\overline{RT} = \overline{SU} = 12{,}65$ cm aproximadamente.

57 P = 13,54 aproximadamente; $S = 9\ cm^2$.

AUTOEVALUACIÓN

1 a) Sistema compatible determinado;

$S = \left\{\left(-\frac{37}{21}; \frac{43}{7}\right)\right\}$

b) Sistema compatible determinado; $S = \{(2; 0)\}$

c) Sistema compatible indeterminado.

2 Tiene 16 ovejas y 4 cabras.

3 $\hat{A} = 115°$; $\hat{B} = 55°$; $\hat{C} = 10°$

4 Base = 40 cm; Altura = 30 cm

5 a) $8x + 5y = 11$

b) P pertenece a la recta

6 $P = \left\{\left(\frac{6}{7}; \frac{20}{7}\right)\right\}$

7 Respuesta personal.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 5: Proporcionalidad y semejanza

1 Azúcar: 180 g; harina: 90 g; huevos: 3; leche: 0,375 l; manzanas 3.

2 Ana: 3; Carlos: 6; Miranda: 8

3 a) 21 cm por 15 cm

b) 56,25%

4 a) $x = \frac{9}{4}$

b) $x = 1,4$

c) $x = 8,5$

5

	Invento 1	Invento 2	Invento 3
Alcanol (g)	24	72	144
Esencia (g)	6	18	36
Colorante (g)	2	6	12
Agua (g)	3	9	18

6 a); c); e); h).

7

	Dinero aportado		Dinero recibido	
	Cantidad ($)	Fracción del total	Cantidad ($)	Fracción del total
5	$\frac{1}{8}$	125.000	$\frac{1}{8}$	
10	$\frac{1}{4}$	250.000	$\frac{1}{4}$	
25	$\frac{5}{8}$	625.000	$\frac{5}{8}$	
Total	40	1	1.000.000	1

8 a) Agostina recibe 21 bombones; Federico, 42 bombones y Lucas, 35 bombones.

b) Respuesta personal.

9 $500

10 $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{FG}}$ $\quad \frac{\overline{EF}}{\overline{EH}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AD}}$

$\frac{\overline{DC}}{\overline{DA}} = \frac{\overline{HG}}{\overline{HE}}$ $\quad \frac{\overline{FG}}{\overline{EH}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AD}}$

11 a) $x = 6,25$ cm

b) $x = 6$ cm

c) $x = 6$ cm

d) $x = 4,2$ cm

12 a, b y c son paralelas.

13 Construcción.

14 Construcción.

15 a) Respuesta personal.

b) $\overline{NP} = 35$ cm; $\hat{Q} = \hat{S} = 70°$; $\overline{QS} = \frac{25}{7}$ cm

16 $\hat{AOB}$ y $\hat{COD}$

17 a) F

b) V

c) F

d) V

18 Son semejantes.

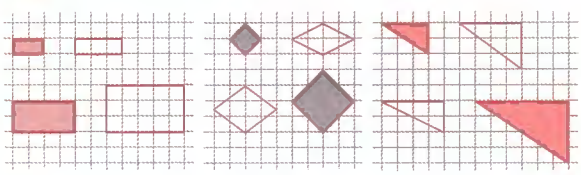
19 Respuesta personal.

20 Ancho del río: 27 m.

21 5,6 m

22 La altura del árbol es 7,5 m.

23



24 a)

	A	B	C
Perímetro	$P_A = 6$ cm	$P_B = 9$ cm	$P_C = 12$ cm
Área	$A_A = 2$ cm²	$A_B = 4,5$ cm²	$A_C = 8$ cm²

b) $\frac{P_B}{P_A} = 1,5$ $\quad \frac{P_C}{P_A} = 2$ $\quad \frac{P_C}{P_B} = 1,\widehat{3}$

$\frac{A_B}{A_A} = 2,25$ $\quad \frac{A_C}{A_A} = 4$ $\quad \frac{A_C}{A_B} = 1,\widehat{7}$

c) Respuesta personal.

25 a) 10 cm de ancho por 15 de largo.

b) Es la misma.

c) La razón entre las áreas es el cuadrado de la razón de semejanza.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

26 a)

	A	B	C
Suma de las aristas	$S_A = 14$ cm	$S_B = 21$ cm	$S_C = 28$ cm
Área total	$A_A = 7$ cm²	$A_B = 15{,}75$ cm²	$A_C = 28$ cm²
Volumen	$V_A = 1$ cm³	$V_B = 3{,}375$ cm³	$V_C = 8$ cm³

b) $\frac{S_B}{S_A} = 1{,}5$ $\quad \frac{S_C}{S_A} = 2$ $\quad \frac{S_C}{S_B} = 1{,}33$

$\frac{A_B}{A_A} = 2{,}25$ $\quad \frac{A_C}{A_A} = 4$ $\quad \frac{A_C}{A_B} = 1{,}78$

$\frac{V_B}{V_A} = 3{,}375$ $\quad \frac{V_C}{V_A} = 8$ $\quad \frac{V_C}{V_B} = 2{,}37$

c) Respuesta personal.

27 a) 80 cm y 60 cm

b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{9}{4}$

28 Construcción.

29 Construcción.

30 En Gral. Guido.

31 Longitud del estanque: 26,40 m.

32 La distancia real aproximada es de 216 km.

33 a) 666,67 m

b) 2 m

34
- Una casa. → 1 : 50
- Un barrio. → 1 : 300
- Una habitación. → 1 : 1 000
- Las rutas de una provincia. → 1 : 300 000

35 a) No.

b) 56,25 m de largo por 43,75 m de ancho.

c) 22,5 cm por 17,5 cm

36 a) 1:40

b) 96 m²

c) 640 m³

37 a) Living: 4 m por 6 m; dormitorio 1: 6 m por 4 m; dormitorio 2: 4 m por 5 m

b) 90 m²

c) Diana tiene razón.

38 a) Triángulos isósceles con el ángulo que forman los lados iguales, congruentes.

b) 212.5 cm

c) 1,60 m

39 8 litros.

40 Respuesta personal.

41 60 m

42 Es verdad.

43 Sí.

44 a) 26,47%

b) $170 000

c) Sí. $k = 4$

45 $\overline{AB} = 6{,}67$ cm; $\overline{BC} = 4{,}17$ cm; $\overline{DE} = 7{,}2$ cm; $\overline{EF} = 13{,}6$ cm

46 a) Sí.

b) Perímetro 48 cm; Área: 96 cm².

47 $\overline{RS} = 7{,}81$ cm; $\overline{CD} = 2{,}56$ cm; $\overline{DS} = 3{,}07$

48 $x = 40{,}91$ m; $y = 15{,}63$ cm

49 a) Sí.

b) $x = 10$; $y = 20$; $z = 6$

c) $\frac{1}{4}$

50 La altura del edificio es de 26,08 m.

51 136,8 cm

52 a) 30 cm

b) 30°

53 Aumentará en un 72,8%.

54 Construcción.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

55 Respuesta personal.

56 a) 1:1600

b) 384 m^2

57 a) 250 codos.

b) Resuesta personal.

AUTOEVALUACIÓN

1 a) Lista blanca: 4 cargos; Lista roja: 3 cargos; Lista azul: 1 cargo.

b) Resuesta personal.

2 a) $\overline{BD}$ = 60 cm; $\overline{AC}$ = 48 cm

b) Construcción.

c) 147,5 cm

3 34,67 m

4 35 000 m^2

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1 Construcción.

2 r_1 que contiene a $\overline{RT}$ puede ser la gráfica de la función; $f(x) = x + 3$

r_2 que contiene a $\overline{TM}$ no puede ser la gráfica de una función.

r_3 que contiene a $\overline{QM}$ puede ser la gráfica de la función; $f(x) = x$

r_4 que contiene a $\overline{RQ}$ puede ser la gráfica de la función; $f(x) = 3 - x$

3 Trapecio rectángulo.

4 No.

5 No alcanza la información.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 6: Trigonometría

1 27,71 cm²

2 Perímetro 34 cm; Superficie: 48 cm².

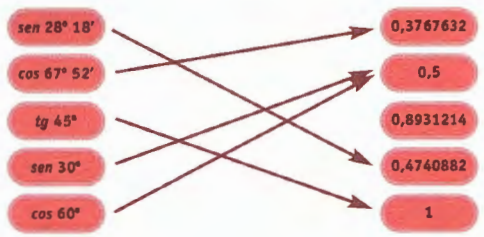
3 15 m

4 Perímetro: 12,26 cm.

5 a) 4,5 m; 6 m

b) Todas las razones son iguales a 0,6.

6



7 $sen\,\hat{\alpha} = 0{,}2316$ $cos\,\hat{\beta} = 0{,}3420$ $tg\,\hat{\delta} = 1{,}6$

$\hat{\alpha} = 13° 23' 29''$ $\hat{\beta} = 70° 4''$ $\hat{\delta} = 57° 59' 41''$

8 6,34 m

9 4,89 m de la entrada.

10 a) $\overline{DE} = 5{,}03$ cm; $\overline{DF} = 7{,}83$ cm; $\hat{D} = 50°$

b) $\overline{HI} = 11{,}22$ cm; $\overline{IJ} = 5{,}1$ cm; $\hat{H} = 27°$

c) $\overline{BC} = 3{,}87$ cm; $\hat{A} = 28° 57'18''$; $\hat{C} = 61° 02' 42''$

d) $\overline{RS} = 3{,}61$ cm; $\hat{R} = 33°41' 24''$; $\hat{S} = 56°18' 36''$

11 19° 28' 16"

12 Sup = 19 cm² $\hat{A} = \hat{C} = 71°47'24''$ $\hat{B} = 36°25'12''$

13 $a = 4$ cm; $b = 3{,}93$ cm ; $\hat{\alpha} = 45°30'21''$

14 $\text{sen}\,\hat{\beta} = 0{,}5$; $\cos\hat{\beta} = 0{,}866$

15 a) 9,74 m

b) 17,89 m

16 69° 38' 09"

17 a) 23,09 m

b) 46,19 m y 30,14 m

c) 20,63 m

18 a) 17,07 m b) 151,16 m

19 29,61 m

20 I. En ambos casos $\frac{a}{b}$

II. En ambos casos $\frac{r}{s}$

21 Área: 5 088,43 cm²

$\hat{A} = 42° 56' 33''$

$\hat{B} = 116° 29' 4''$

$\hat{C} = 45° 34' 23''$

$\hat{D} = 155°$

22 a) Dos de los ángulos miden 106°15' 37" y los otros dos 73° 44' 23".

b) Dos de los ángulos miden 118°4' 21" y los otros dos 61° 55' 39".

23 a) 138,65 m b) 7° 58' 11"

24 a) 25,17 m b) Respuesta personal.

25 Demostración.

26 a) $sen\,\hat{\alpha} = \frac{\sqrt{15}}{4}$ $tg\,\hat{\alpha} = \sqrt{15}$

b) $cos\,\hat{\alpha} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $tg\,\hat{\alpha} = 1$

c) $cos\,\hat{\alpha} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ $tg\,\hat{\alpha} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

27 a) Lado: 5 cm; ángulo central: 72°

b) Apotema: 3,44 cm

c) Área: 43 cm²

28 a) 19,01 m

b) 5 m

c) 10,11 m

29 La tangente.

30 a) 6,1 m

b) 56 m² de tejas, aproximadamente.

31 500 km

32 Lo que dice Juan es incorrecto.

33 No.

34 8 m

35 a) 0,09

b) 5° 9' 49"

36 a) Isósceles.

b) $\text{sen}\,\hat{\alpha} = \cos\hat{\alpha} = 0{,}707$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

AUTOEVALUACIÓN

1 $\overline{AB} = 9{,}07$; $\hat{B} = 43° 28' 19''$; $\hat{C} = 46° 31' 41''$

2 Área: 12 cm^2; $\hat{A} = \hat{C} = 53° 7' 48''$; $\hat{B} = 73° 44' 24''$

3 a) 841,5 m b) $2658,90

4 $sen\ \hat{\alpha} = \frac{3}{\sqrt{13}}$ $cos\ \hat{\alpha} = \frac{2}{\sqrt{13}}$ $tg\ \hat{\alpha} = \frac{3}{2}$

5 Respuesta personal

6 2513,14 m

7 a) Todos los lados miden 6 cm y todos los ángulos interiores 128° 34' 17'', aproximadamente.

b) 6,23 cm

c) 130,83 cm^2

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Capítulo 7: Vectores y movimientos

1 a) $\hat{\alpha} = 90°$ c) $\hat{\delta} = 210°$

b) $\hat{\beta} = 120°$ d) $\hat{\gamma} = 288°$

2 Construcción.

3 a) Construcción. c) Construcción.

b) No es posible. d) Construcción.

4 a) Representación gráfica.

b) Respuesta personal.

c) Respuesta personal.

5 a) P = 17,21 cm; A = 12 cm^2

b) P = 30 cm; A = 43,3 cm^2

c) P = 15 cm; A = 7,5 cm^2

6 a) Varias respuestas posibles.

b) Varias respuestas posibles.

c) Varias respuestas posibles.

d) $\vec{a}$ y $\vec{h}$

e) Varias respuestas posibles.

f) $\vec{d}$ y $\vec{e}$

7 Construcción.

8 Construcción.

9 Construcción.

10 Construcción.

11 a) Construcción.

b) Construcción.

c) Módulo de la velocidad resultante es de 200 km/h

12 $T_{\vec{AB}}(\overset{\triangle}{HJI}) = \overset{\triangle}{IKD}$ $T_{\vec{AG}}(B) = F$

$T_{\vec{EF}}(\overline{DE}) = \overline{IF}$ $T_{\vec{GI}}(\overline{HM}) = \overline{BK}$

$T_{\vec{BI}}(C) = D$ $T_{\vec{GF}}(\overset{\square}{HJIM}) = \overset{\square}{IKDL}$

$T_{\vec{IH}}(\overset{\triangle}{DEL}) = \overset{\triangle}{IFM}$ $T_{\vec{DE}}(\overset{\square}{HABI}) = \overset{\square}{HIFG}$

13 Construcción.

14 Construcción.

15 a) F b) V c) F

16 a) Construcción.

b) Construcción.

c) Construcción.

d) $\vec{w} = \vec{a} + \vec{b}$

17 $T_{\vec{PQ}} \circ T_{\vec{BP}} = T_{\vec{BQ}}$ $T_{\vec{HI}} \circ T_{\vec{PH}} = T_{\vec{PI}}$

$T_{\vec{OM}} \circ T_{\vec{RO}} = T_{\vec{RM}}$ $T_{\vec{JM}} \circ T_{\vec{RJ}} = T_{\vec{RM}}$

18 a) Construcción. b) Respuesta personal.

19 a) No. b) Sí. c) No.

20 Construcción.

21 a) Construcción.

b)

$S_{(O)}(M) = A$ $A = (-2; -3)$ $S_{(O)}(\overline{MR}) = \overline{AB}$

$S_{(O)}(R) = B$ $B = (-5; -2)$ $S_{(O)}(\overline{RS}) = \overline{CB}$

$S_{(O)}(S) = C$ $C = (-3; -1)$ $S_{(O)}(\overline{MS}) = \overline{AC}$

22 Construcción.

23 Construcción.

24 a) $R_{(O; -35°)}$ y $R_{(O; 325°)}$ c) $R_{(O; -125°)}$ y $R_{(O; 235°)}$

b) $R_{(O; -340°)}$ y $R_{(O; 20°)}$ d) $R_{(O; 180°)}$ y $R_{(O; -180°)}$

25 $R_{(P; 45°)}(F) = E$ $R_{(P; -180°)}(D) = H$

$R_{(P; -135°)}(H) = C$ $R_{(P; 90°)}(E) = C$

26 Respuesta personal.

27 Traslación: Pájaros; Traslación y rotación: Camello y Caballito de mar

28 a) Regulares: **I, VI** y **IX**; Semirregulares: **III., IV., V., VII., VIII., X., XI.**

b) **I.** Hexágonos; **II.** Hexágonos y triángulos; **III.** Cuadrados y triángulos; **IV.** Dodecágonos, hexágonos y cuadrados; **V.** Dodecágonos y triángulos; **VI.** Triángulos; **VII.** Octógonos y cuadrados; **VIII.** Hexágonos y triángulos; **IX.** Cuadrados; **X.** Triángulos, cuadrados y hexágonos; **XI.** Cuadrados y triángulos; **XII.** Triángulos.

c) **A** - XII
B - VII
C - III
D - XI

29 a) **I.** R y T.
II. R y S.
III. R.
IV. R.

b) **I.** y **II.**

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

30 Construcción.

31 a) Respuesta personal.

b) Respuesta personal.

c) Sí.

32 a) Construcción.

b) Construcción.

c) Respuesta personal.

AUTOEVALUACIÓN

1 Construcción.

2 a) $T_{\overrightarrow{BK}}(\overset{\triangle}{BFC}) = \overset{\triangle}{KOL}$

b) $S_{\overline{FD}}\ (\overline{ABFD}) = \overline{IHDF}$

c) $S_{(E)}\ (\overset{\triangle}{BFE}) = \overset{\triangle}{EDI}$

d) $S_{\overline{KS}}\ (\overline{POTV}) = \overline{MNRQ}$

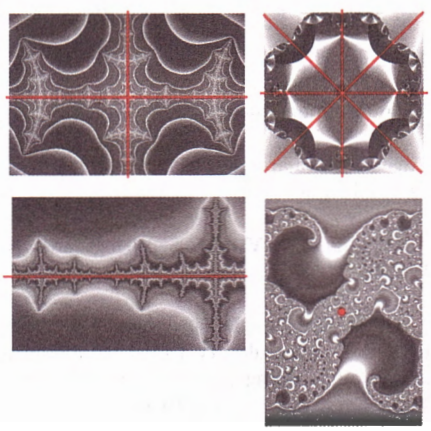
e) $R_{(m;\,-90°)}\ (\overline{MNFE}) = \overline{MQSÑ}$

f) $S_{HL}\ (\overset{\triangle}{BCF}) = \overset{\triangle}{NQR}$

g) $S_{(J)}(\overline{ACJH}) = \overline{JLTR}$

3 Construcción.

4



© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

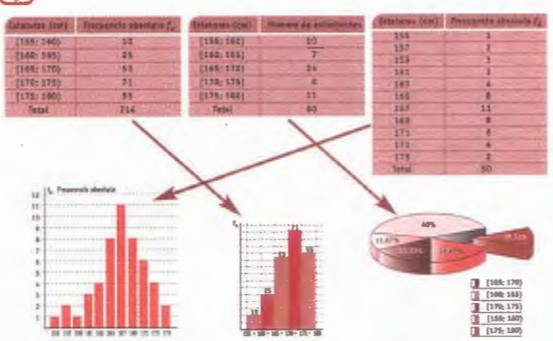
Capítulo 8: Combinatoria, probabilidad y estadística

1 a) I. Rayado y blanco: 10,73%
II. Gris y rayado: 39,27%
III. Blanco solo: 50%

b) I. Rayado y blanco: 19,63%
II. Gris y rayado: 19,63%
III. Gris y blanco: 0
IV. Blanco solo: 30,37%

2 Son 24 formas distintas.

3



4 a)

Destino	f_i	f_r	f_p
Córdoba	12	$\frac{12}{30}$	40
Tandil	17	$\frac{17}{30}$	56,67
Pinamar	1	$\frac{1}{30}$	3,33

Gasta hasta	f_a	f_r	f_p
$100	5	$\frac{5}{30}$	16,67
$200	18	$\frac{18}{30}$	60
$300	5	$\frac{5}{30}$	16,67
$400	2	$\frac{2}{30}$	6,67

b) Respuesta personal.

5 a)

	Tandil	Córdoba	Pinamar	Totales
Femenino	8	6	1	15
Masculino	9	6	–	15
Totales	17	12	1	30

b) No.

c) Respuesta personal.

d) Construcción.

6 a) Construcción. b) Construcción.

7 a) Construcción.

b) Construcción.

c) 2.° A: 25 %; 2.° B: 22,58%; 2.° C: 31,03%;
En total: 26,14%

8 a) Alojamiento y traslado.

b) Totales de columna: Avioneta: 60,18;
Lancha: 75,92; Barco: 63,9.
Totales de filas: Hotel: 100; Casa: 100.

c) El 19,44% de los que se hospedan en hotel viajaron en avioneta.

d) Respuesta personal.

e) Construcción.

9 Promedio: 20,58 años; Mediana: 19,5 años.

b) M_o = Masculino.

c) $p = \frac{4}{24}$

d) Construcción.

e) Respuesta personal.

10 a) 40 observaciones.

b) M_o = \$750; Intervalo mediano: [700,800)

c) $p = \frac{19}{40}$

d) $\bar{x}$ = \$715

e) $\bar{x}$ = \$723,5

f) Respuesta personal.

11 72 formas distintas.

12 150 formas diferentes.

13 8 alternativas.

14 a) 120 b) Respuesta personal.

15 720

16 10! = 3 628 800

17 a) 720 b) 432 c) 288

18 a) 40 320 d) 30 g) 120
b) 42 e) 1 h) 24
c) 720 f) 21 i) 1

19 210 formas.

20 a) 120 formas. b) 60 formas. c) 20 formas.

21 a) 3 628 800 formas. b) 8 640 formas.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

22 35 960 formas.

23 a) 45 rectas. b) 120 triángulos.

24 a) 1 144 066 comitivas. b) 572 formas.

25 b) E = {(M; M; M); (M; F; M); (M; M; F); (M; F; F); (F; M; M); (F; F; M);(F; M; F); (F; F; F)}

c) E = {(1; a); (1; e); (1; i); (1; o); (1; u); (2; a); (2; e); (2; i); (2; o); (2; u); (3; a); (3; e); (3; i); (3; o); (3; u)}

d) E = {(N_1; N_2; N_3); (N_1; N_2; N_4); (N_1; N_2; N_5); (N_1; N_3; N_4); (N_1; N_3; N_5); (N_1; N_4; N_5); (N_2; N_3; N_4); (N_2; N_3; N_5); (N_2; N_4; N_5); (N_3; N_4; N_5)}

26 Respuesta personal.

27 a) Probabilidad (2 negros) = $\frac{10}{105}$ = 0,095

b) P (3 azules) = 0,26

28 La probabilidad es de $2{,}76 \cdot 10^{-7}$.

29 0,14

30 a) 0,0186 b) $6{,}99 \cdot 10^{-3}$

31 a) 243 b) 0,67

32 $\frac{8}{12}$

33 0,03

34 a) No b) 0,3 c) 0,05

35 a) Mujeres. b) 59 793 aproximadamente.

36 a) Construcción.

b) Construcción.

c) Verificación.

37 a) Compañía El Ladrillo: $\bar{x}$ = \$519,23; M_o = 550; *Intervalo mediano* = [500; 600).
Compañía La Ventana: $\bar{x}$ = \$519,23; M_o = 450; *Intervalo mediano* = [400; 500).

b) Compañía El Ladrillo: $p = \frac{35}{62}$;
Compañía La Ventana: $p = \frac{30}{65}$.

c) $\bar{x}$ = \$519,23; M_o = 550; *Intervalo mediano* = [500; 600).

38 10

39 1140 elecciones.

40 16 señas distintas.

41 a) P = $\frac{42}{267}$

b) P = $\frac{85}{205}$

c) $\frac{5}{267}$

d) Construcción.

e) M_o = varón

42 170

43 P = $\frac{38}{9880}$

44 10,35 años

45 P = 0,026

46 a) P = $\frac{1}{9}$

b) P = $\frac{1}{12}$

c) P = $\frac{2}{3}$

47 a) P = $\frac{33\,333}{100\,000}$ b) $\frac{1}{5}$

48 30 284 100 maneras distintas.

49 Respuesta personal.

50 43 680

51 a) $\frac{1}{5}$ b) $\frac{1}{12}$

52 a) La línea C. b) P = $\frac{43}{47}$ c) P = $\frac{7}{11}$

53 480

54 Solo en el primero son excluyentes.

55 a) P = 0,15 b) P = 0,04 c) P = 0,11

AUTOEVALUACIÓN

1 a) Construcción.

b) Construcción.

c) 64,29%

d) x = 40,84%

e) La calificación mediana es: Bueno.

f) P = $\frac{9}{25}$

2 a) P = $\frac{57}{120}$

b) P = $\frac{34}{120}$

c) P = $\frac{86}{120}$

3 120 formas.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

ACTIVIDADES INTEGRADORAS

1

Vector	Origen	Extremo
$\vec{t}$	(1;4)	(3;7)
$\vec{u}$	(3;2)	(9;2)
$\vec{v}$	(7;6)	(5;3)
$\vec{w}$	(5;11)	(7;8)

2 Construcción.

3 Construcción.

4 Sí. Los lados miden: 8; $\sqrt{13}$ y 5 unidades.
Los ángulos interiores son de 123° 41´ 24´´; 20° 33´ 22´´ y 35° 45´ 14´´

5 56 vectores y 28 segmentos.

6 $\frac{1}{8}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Índice temático

Cuadernillo 1

1. Los números reales

Revisión inicial
Los números racionales
- Las fracciones y sus significados
- Fracciones y decimales

Operaciones con números racionales
Potenciación de números racionales
- Propiedades de la potenciación

Radicación de números racionales
Módulo o valor absoluto
Ecuaciones con números racionales
Los números reales
Propiedades de la radicación
Potencias de exponente fraccionario
Aproximaciones y errores
En el mundo real
- La historia y los decimales de π
- Más sobre números irracionales: el número de oro

Más actividades
Autoevaluación

Cuadernillo 2

2. Expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones

Revisión inicial
El poder de las fórmulas para representar situaciones
Operaciones con expresiones algebraicas
- Suma y resta de monomios
- Multiplicación de monomios. Fracciones algebraicas
- La propiedad distributiva de la multiplicación y el factor común

Productos con nombre propio
- Cuadrado y cubo de un binomio
- Diferencia de cuadrados

Ecuaciones con una incógnita
Las ecuaciones como herramientas para resolver problemas
Inecuaciones con una incógnita
Intervalos en la recta real
En el mundo real
- Las fórmulas en la planilla de cálculo
- Las fórmulas y las ecuaciones químicas

Más actividades
Autoevaluación
Actividades integradoras

Cuadernillo 3

3. Funciones

Revisión inicial
Tablas y gráficos
Funciones: algunos conceptos
- Ceros o raíces de una función
- Crecimiento y decrecimiento

Función de proporcionalidad directa
Función lineal
La función lineal y la ecuación de la recta
Función cuadrática
Función de proporcionalidad inversa
Función exponencial
Función periódicas
En el mundo real
- Las funciones y la toma de decisiones
- El dinamómetro

Más actividades
Autoevaluación

Cuadernillo 4

4. Sistemas de ecuaciones lineales

Revisión inicial
Ecuaciones simultáneas
Resolución de sistemas lineales
- Método de igualación
- Método de sustitución
- Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales

Sistemas equivalentes
Los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas
Ecuación de una recta que pasa por dos puntos
Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales
En el mundo real
- Sistemas en movimiento
- Equilibrio en el mercado: entre la oferta y la demanda

Más actividades
Autoevaluación

Cuadernillo 5

5. Proporcionalidad y semejanza

Revisión inicial
Proporcionalidad numérica: razones y proporciones
- Propiedad fundamental de las proporciones
- Repartición proporcional

Proporcionalidad geométrica
- Teorema de Thales

Semejanza de triángulos
Figuras semejantes
- Figuras homotéticas

Escalas
En el mundo real
- Semejanza, arquitectura y vida cotidiana
- Semejanza y fotografía

Más actividades
Autoevaluación
Actividades integradoras

Cuadernillo 6

6. Trigonometría

Revisión inicial
Las razones trigonométricas
- Las razones trigonométricas en la calculadora

Resolución de triángulos rectángulos
Relaciones entre las razones trigonométricas
En el mundo real
- Las razones trigonométricas y el relieve terrestre
- Las razones trigonométricas y la construcción de viviendas

Más actividades
Autoevaluación

7. Vectores y movimientos

Revisión inicial
Vectores
- Suma de vectores
- Multiplicación de un vector por un número real

Traslaciones
- Composición de traslaciones

Simetría respecto de un eje
Simetría respecto de un punto
Rotaciones
En el mundo real
- Arte y movimientos
- Mosaicos y recubrimientos

Más actividades
Autoevaluación

Cuadernillo 7

8. Combinatoria, probabilidad y estadística

Revisión inicial
Matrices de datos y tablas de frecuencias
Tablas de doble entrada
Media, mediana, moda y proporción
Combinatoria
- Diagramas de árbol y de casilleros
- Permutaciones
- Variaciones
- Combinaciones

Probabilidades
- Experimentos y sucesos
- Probabilidades de sucesos

En el mundo real
- Infografías
- Simulaciones por computadora

Más actividades
Autoevaluación
Actividades integradoras

Cuadernillo 8

Respuestas a las actividades de los cuadernillos 1 a 7.

AIQUE